

ВЕДЫ

№ 19 (2487) 12 мая 2014 г. Навуковая інфармацыйна-аналітычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

О СОТРУДНИЧЕСТВЕ И ВЗАИМОПОМОЩИ



Премьер-министр Беларуси Михаил Мясникович встретился с вице-президентом Российской академии наук, ректором Санкт-Петербургского Академического университета РАН Жоресом Алферовым.

На встрече обсуждались наиболее перспективные совместные исследования в плане развития дальнейшего взаимодействия между учеными Беларуси и Санкт-Петербурга. По мнению сторон, такими могут стать исследования в области медицины и биологии.

В беседе с Премьер-министром Беларуси Жорес Алферов уточнил, что если раньше ученые возлагали большие надежды на новые технологии, в том числе связанные с развитием новой физики, то сегодня наиболее перспективными видятся исследования в области медицины и биологии. По словам ученого, в настоящее время как раз созданы возможности для прорывов в создании новых лекарств.

«Лично я считаю чрезвычайно перспективным (не только в ближайшее время, но и на далекую перспективу) развитие одновременно и образования, и научно-технических проектов, которые объединяют современные достижения в области информатики, электроники, физики, медицины и биологии», – подчеркнул Жорес Алферов. По данным направлениям, отметил он, НАН Беларуси ведет достаточно серьезные исследования. В дальнейшем стороны могли бы реализовать и совместные проекты, которые принесут пользу не только Беларуси и России, но и науке в целом, считает вице-президент РАН, который очень высоко оценил достижения белорусских ученых. В частности, физиков.

Как отметил Михаил Мясникович, для Беларуси очень важна точка зрения и оценка российских коллег. Премьер-министр поблагодарил Жореса Алферова за пристальное внимание, которое питерские ученые оказывают белорусским коллегам, реализации совместных проектов. «Мы стараемся системно реализовывать все наши взаимные договоренности», – подытожил он.

Жорес Алферов отметил, что сотрудничество Беларуси и северной столицы России длится на протяжении многих лет. В частности, в рамках Союзного государства ученые из Санкт-Петербурга и Беларуси работают над проектами в области полупроводниковой электроники и полупроводниковой лазерной техники. Сейчас, по мнению вице-президента РАН, настало время уделить больше внимания развитию двустороннего взаимодействия.

По информации government.by

Национальная академия наук Беларуси и Федеральное космическое агентство России «Роскосмос» обсудили новые союзные программы в космической сфере (на фото).

В СВЯЗКЕ С РОСКОСМОСОМ



На минувшей неделе состоялся официальный визит российской делегации в Минск. Гости прибыли для участия в заседании совместной белорусско-российской рабочей группы по подготовке предложений по перечню и содержанию перспективных программ Союзного государства и развитию сотрудничества между организациями и предприятиями «Роскосмоса» и НАН Беларуси, сопредседателем которой является академик НАН Беларуси Петр Витязь.

На заседании обсуждали эффективность реализуемых на данный момент союзных программ, таких как «Мониторинг-СГ» и «Стандартизация-СГ», и разработку новых, в частности в космической сфере. Участники рабочей группы также обсудили необходимость создания новой космической и наземной аппаратуры, новых материалов, стандартов, технологических решений, подготовки кадров и формирования нормативной базы.

Начальник управления стратегического планирования «Роскосмоса» Юрий Макаров выделил интересные белорусские предложения по совместному сотрудничеству. В первую очередь, проект образовательного спутника, разрабатываемый Белорусским государственным университетом; формирование элементов космических аппаратов дистанционного зондирования Земли, предложение по созданию центра космических услуг на единой платформе для двух государств. В целом, Ю.Макаров высоко оценил уровень белорусской науки в данной сфере.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Веды»

С ВОЗВРАЩЕНИЕМ !!!

На прошлой неделе в Минск авиарейсом из Абу-Даби вернулись участники шестой Белорусской антарктической экспедиции: ее руководитель Алексей Гайдашов, инженер-эколог Научно-производственного центра НАН Беларуси по биоресурсам Юрий Гигиняк и инженер-геофизик Национального научно-исследовательского центра мониторинга озоносферы БГУ Илья Бручковский. Горячо встретили белорусских полярников в Национальном аэропорту «Минск-2» их родные, коллеги, друзья.

В ходе нынешней экспедиции, которая продолжалась полгода, полярники ежедневно проводили ряд исследований по 5 научным направлениям. Например, прошли полевые испытания разработанных в Беларуси приборов. Многие из них дешевле зарубежных аналогов и в то же время имеют более широкий диапазон рабочих характеристик. Среди них – прибор, позволяющий производить калибровку оптики искусственных спутников Земли с земной поверхности. Для этого отслеживался график прохождения над территорией Антарктиды Белорусского космического аппарата.

Беларусь планирует построить в Антарктиде собственную станцию. В связи с этим была проведена оценка ее возможного воздействия на окружающую среду Антарктики. Отчет будет представлен в международные органы с тем, чтобы эксперты могли определиться, как повлияет строительство и деятельность самой станции на экологию Южного полюса.

В этой экспедиции тестировалось средство для ликвидации загрязнения нефтепродуктами, а также санитарные поглотители запахов для станций. Экологический аспект проблемы в этом году особенно значим для полярной программы нашей страны, так как именно в эти дни в Бразилии проходит очередная конференция КСДА XXXVII – КООС XVII, на которой делегат от НАН Беларуси представляет экологическое обоснование для строительства Белорусской антарктической станции.

Также был произведен ряд исследований по биологии. Основной упор в них делался на изучение возобновляемости биоресурсов. Причем, как отметил Ю.Гигиняк, работа была напряженной даже по пути на шестой континент и обратно, когда изучалась морская фауна. Ученые собрали большой материал, этот груз прибудет в следующем месяце.

Кроме того, участники экспедиции провели полевые работы по подповерхностному зондированию с помощью радара (локатора) высокого разрешения. Это устройство позволяет без бурения и сейсмических методов разведки, которые в Антарктике запрещены, получать информацию о геологической структуре исследуемого региона для последующего анализа. Ожидается, что в перспективе прибор будет применяться не только для научных исследований в Антарктике, но и на Большой земле в строительстве при инженерных изысканиях для того, чтобы заранее узнавать геологическую картину под строящимися объектами.

В этом году белорусские полярники впервые работали на российской станции «Прогресс», введенной в строй всего два года назад. «Станция оснащена современными средствами жизнеобеспечения, в том числе отличным медицинским центром, кроме того, там установлено спутниковое телевидение, есть возможность доступа в сеть Интернет, – отметил А.Гайдашов. – На полярной базе «Гора Вечерняя», где мы проводили научные исследования во время прошлых экспедиций, не было всего этого, в том числе врача, технического специалиста. Так что все вопросы, связанные с организацией жизнеобеспечения, мы вынуждены были брать на себя». Ученый подчеркнул, что в этом случае до 50-70% времени уходило только на организацию жизнеобеспечения. «При работе на станции «Прогресс» картина была обратной – большая часть рабочего времени была использована по назначению – на проведение исследований,



соответственно, эффективность работы повысилась», – подчеркнул руководитель экспедиции. Он также добавил, что к такому результату следует стремиться при строительстве собственной станции.

«Все научные задачи, которые ставили, отправляясь в экспедицию, были достигнуты. Из Антарктики мы привезли уникальные образцы, – сказал А.Гайдашов. – Такой результат во многом обусловлен достойными условиями пребывания». Несмотря на суровый климат и большой объем работы, вернулись экспедиторы, как признался А.Гайдашов, даже с прибавкой в весе.

Юлия ЕВМЕНЕНКО
Фото автора, «Веды»

На фото: А.Гайдашов, И.Бручковский, Ю.Гигиняк

НАУКА, КОТОРУЮ МОЖНО ПОЧУВСТВОВАТЬ

В прошлом месяце в Отделении химии и наук о Земле НАН Беларуси состоялась сессия Общего собрания – встреча ведущих ученых с целью обсудить не только научные вопросы, но и в целом организацию исследовательской деятельности, преемственность поколений и условия, в которых рождаются технологии будущего.



От онкологии до экологии

Публике был представлен научный доклад заместителя директора по научной работе Института общей и неорганической химии (ИОНХ) НАН Беларуси Анатолия Кулака об электрохимических и фотокаталитических процессах в системах с выраженной структурной и энергетической неоднородностью. Академик-секретарь Отделения химии и наук о Земле Сергей Усанов рассказал об итогах работы научной структуры в 2013 году и о задачах на ближайшее время. В минувшем году утвержден акт ввода в эксплуатацию производственного участка по выпуску гемосорбентов, созданного в рамках инновационного проекта. Гемосорбция – метод лечения, направленный на удаление из крови различных токсических продуктов и регуляцию гомеостаза путем контакта крови с сорбентом вне организма. Устройство для гемосорбции представляет собой заполненную сорбентом колонку, которую подсоединяют с помощью трубчатых магистралей к сосудам пациента. Через колонку кровь прокачивается с помощью насоса. Показанием к такой чистке являются многие отравления лекарственными препаратами и химическими ядами; острые поражения печени, протекающие с выраженной интоксикацией. Кроме того, гемосорбция как дополнительный метод может быть применена для лечения больных системной красной волчанкой, холодовой крапивницей, псориазом, пищевой полиаллергией, бронхиальной астмой.

Были отмечены важнейшие результаты, полученные организациями отделения. В Институте биоорганической химии (ИБОХ) НАН Беларуси синтезируются импортозамещающие противоопухолевые препараты. Например, разработаны эффективные методы выделения ЛС Децитабин до фармакопейной чистоты. Эти технологии способны привести к получению отечественного аналога известного препарата Дакоген, применяемого при лечении пациентов с острым миелобластным лейкозом.

С целью создания новых технологий ультра- микро- и нанофильтрации в Институте физико-органической химии (ИФОХ) НАН Беларуси впервые разработан эффективный метод получения композиционных полимерных мембран с добавками углеродных наноматериалов для очистки водных сред, которые обладают более высокой задерживающей способностью при сохранении удельной производительности фильтрации.

В ИОНХ НАН Беларуси разработана комплексная технология переработки глиносодержащих отходов калийной промышленности, включающая стадии обезвоживания и грануляции глинисто-солевой дисперсии, позволяющая полностью использовать ценные природные компоненты отходов калийной промышленности и создать производство новых продуктов на их основе.

В связи с тем, что планируется строительство Белорусской антарктической станции, Институтом природопользования разработана Всесторонняя оценка окружающей среды в районе ее базирования, проект ВООС представлен сторонам Договора об Антарктике.

Полесским аграрно-экологическим институтом проведена оценка состояния нарушенных и деградированных земель в западной части белорусского Полесья с учетом необходимости рационального использования неопасных видов отходов.

Где взять «бриллианты»?

На встрече был поднят вопрос о статусе современного химика. Чтобы молодежь шла в науку, необходимо сделать занятие ей привлекательным, заслуги – отмеченными. В то же время от ученых ждут высокого уровня исследований и выхода их результатов в реальный сектор экономики страны. Видится сложность в том, чтобы сбалансировать мотивацию и отдачу от труда. Задачи и требования, которые поставлены руководством страны перед научной общественностью, предельно ясны: наука должна быть эффективной. «Изучая природные ресурсы, нужно помнить, что это национальное достояние страны. О высоком теоретическом уровне исследований в Институте природопользования можно судить о количестве изданных монографий. За прошлый год их вышло 8. В этом уже 5, в том числе 3 из них за границей. Каждая такая работа – это обобщение экспериментальных многолетних изысканий. Одна из ярких разработок института – комплект карт разных уровней по оценке нефтегазоносных структур Припятского прогиба. На основе этих данных намечены первоочередные объекты не только разведки нефти, но и сланцевого газа, для исследований запасов которого уже выбрано 7 участков», – сообщил директор Института природопользования НАН Беларуси член-корреспондент Александр Карабанов, отметив при этом значимость и гидрогеологических изучений. «Проведена всесторонняя оценка всех водоносных горизонтов страны как по запасам пресной и минеральной вод, так и по источникам их возможных загрязнений. На сегодня в республике используется около 10% водных ресурсов», – отметил А.Карабанов. Говорилось и о практическом уклоне разработок природопользователей, например, о создании карты тектонического районирования территории Беларуси – основы для проектирования особых инженерных объектов, их безопасности. В целом, учитывая широкий охват научных решений, предложено создать на основе института национальную лабораторию, которая бы занималась приоритетными направлениями в изучении природных ресурсов.



Все эти и другие задачи невозможно выполнить без кадрового потенциала. Сегодня много говорится об оптимизации численности сотрудников Академии наук, но «оптимизация» стала синонимом «сокращения». Руководители институтов категорически против такой реформы в отношении исследователей. Например, в вышеназванном институте работает около 50 кандидатов наук, 17 докторов, 3 члена-корреспондента, 5 академиков. Кого из них сокращать?

Личным впечатлением от совещания главы государства с научной общественностью поделился директор ИФОХ НАН Беларуси член-корреспондент Александр Бильдюкевич:

– Во-первых, нам четко сказали, что бюджетное финансирование науки увеличиваться не будет, в то же время наши исследования должны находиться на мировом уровне и быть ориентированы на потребности экономики страны и экспорт. Это означает, что необходимо обеспечить внебюджетное финансирование и привлечь молодых специалистов. Дополнительно мотивацию ученых предлагается поднять за счет 20%-го сокращения численности сотрудников, а за вырученные средства поднять зарплату остальным. На мой взгляд, такие меры проблему не решат. Привлечение молодежи на фоне сокращения численности исследователей проблематично. Считаю целесообразным снять ограничения на выплату заработной платы. В ряде случаев деньги есть, а выплатить не можем. Сегодня надбавки к заработной плате по бюджетным темам не должны превышать 40% от фонда заработной платы, хотя допускается до 100% – это явное противоречие. Во-вторых, не соглашусь с тем, что нам достаточно 20-30 «бриллиантов» в науке, чтобы закрыть вопрос с кадрами. Где их взять? В этом году минимальный проходной балл по тестированию – 12 баллов из 100. Это означает, что выбор будет очень ограничен.

В связи с этим был поднят вопрос о преемственности поколений, удержании научных школ, расширении приема в аспирантуру. Ученые хотели бы видеть протокол поручений, конкретные управленческие решения по реформированию научной системы в стране. В то же время, как отметил главный научный сотрудник Института природопользования НАН Беларуси академик Иван Лиштван, «и Академия наук не должна дремать. Мы можем подготовить нормативные документы, внести предложения, направить их в различные органы госуправления». Для того, чтобы наука не стояла особняком, а тесно была интегрирована в общество, чаще находила себя в повседневности даже простого человека, нужны не «бриллианты» или несколько «светил», а широкая сеть внедрения, пусть не самых знаковых и прорывных технологий, но тех, которые сделают нашу жизнь комфортнее, безопаснее, а нашу землю чище и плодороднее.

Юлия ЕВМЕНЕНКО
Фото автора, «Веды»
На фото: выступают директор ИБОХ С.Усанов, директор ИОНХ Н.Крутько

Петр НИКИТЕНКО: «Жить своим разумом, интеллектом, с опорой на собственные эволюционные силы»

Обсуждение задач и проблем развития белорусской науки, поставленных на совещании в НАН Беларуси 31 марта с участием Президента Республики Беларусь, продолжается на страницах нашего издания. Сегодня ее участник – советник НАН Беларуси, академик Петр НИКИТЕНКО.



– Совещание с участием Президента, которое прошло в Академии наук, – это важное событие в деле укрепления отношений между верховной властью и научным миром, наглядно демонстрирующее необходимость дальнейшего единения этих двух институтов, которые должны тесно взаимодействовать в обществе.

Президент лучше других понимает, что сегодня надо жить своим разумом, интеллектом, с опорой на собственные силы. Глава нашего государства – один из немногих руководителей, который так действует и поддерживает эволюционный, а не революционный путь развития нашего общества. Это отразилось и на решении дальнейшего пути Академии наук – быть государственной.

Наука не должна стоять в стороне от поручений власти, а совершенствоваться в зависимости от требований диалектики законов времени и, в частности, мировых рынков. Своевременно был поставлен вопрос о развитии государственной идеологии, без которой любое общество не может цивилизационно развиваться и рискует зайти в тупик. Не менее важна и оптимизация численности сотрудников Академии в целях ее качественного обновления. Нужно избавляться и от функций, не связанных с научной деятельностью.

Во время совещания не раз поднимался вопрос оплаты труда ученых. Я считаю, что сегодня мы в недостаточной мере умеем его оценить, равно как и определить стоимость человеческого потенциала и в науке, и в целом в нашем обществе. Это неправильно, когда зарплата относится к издержкам производства, а не к категории доходов. Повысим заработную плату ученому – удержим и мотивируем людей на рабочих местах. Нужна новая система стимулов и финансовой оценки труда ученого, что обоснованно предусматривается в Программе совершенствования научной сферы.

Президент не раз во время совещания подчеркивал, что ждет конструктивных предложений от ученых. Уверен, что эта встреча придаст стимул научному сообществу: ведь есть немало "околонаучных людей", которые ответственности и результату предпочитают спокойствие и пассивность, почивание на лаврах. Такие люди, по сути, наукой уже не занимаются…

Считаю, что при контроле научных достижений необходимо учитывать возможный отрицательный итог работы. Ведь в отчете будет отражено то, каким путем в будущем нам не стоит идти и зря тратить время на научные исследования. Это тоже результат! Нужно право на риск и инициативу, что предусматривается в рамках венчурных проектов…

Сегодня следует понимать воспитание молодежи как преемственность, а не создание конкуренции с самим научным руководителем. Перспектива – за тандемом энергии молодости и опыта зрелости. И это прекрасно реализуется в практике. Например, в НАН Беларуси есть институты, организации, где заместителями директора работают перспективные молодые люди. И не думаю, что их так уже сильно тормозят, как иной раз представляется!

Существует и вторая сторона вопроса. Дело в том, что руководители, достигшие почтенного возраста, замененные молодым приемником, могут остаться не у дел, их опыт рискует стать невостребованным. Считаю, что истинный ученый, включенный в механизм научного процесса, даже с возрастом не должен цепляться за административные функции и должность. Если начал несколько сдавать позиции, то следует искать себе работу по силам, чтобы свой богатый опыт оставлять на службе государства.

Надо еще и понимать, что молодой руководитель, как правило, не всегда сразу успешно справляется с делами, нежели его предшественник почтенных лет. Как говорится, есть такие, которые медленно и трудно осваивают функции руководителя. Потому нельзя в одночасье взять и заменить всех людей в возрасте на молодых! Видимо, возрастная дилемма еще долгое время будет предметом дискуссий, причем не только в научной сфере.

В любом случае, сегодня полезно больше смотреть на себя со стороны и относится к себе более требовательно, критично – тогда и результат будет лучше.

В целом же, процесс омоложения кадров, говоря словами Президента, должен носить естественный, эволюционный характер, не связанный с возрастными ограничениями.

Сергей ДУБОВИК, «Веды»

В ПРЕОДОЛЕНИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧАЭС НЕТ НЕРЕШАЕМЫХ ЗАДАЧ

Очередной заинтересованный разговор состоялся накануне годовщины судьбоносной для нашей страны аварии на ЧАЭС. Возникший более четверти века назад комплекс факторов, связанных с негативным воздействием радиации на все аспекты жизни населения Беларуси, значительно ослаб, но упрощать ситуацию преждевременно. В научном сообществе уже сложилось понимание того, что на пути консолидации усилий научной сферы можно не только накапливать опыт, но и вырабатывать приемлемые для общества пути решения этой, без преувеличения, масштабной проблемы. Обо всем этом говорилось 22 апреля в Институте радиобиологии НАН Беларуси организованного в рамках выполнения поручения Председателя Президиума НАН Беларуси В.Гусакова и в соответствии с планом совместных работ Гомельского филиала НАН Беларуси и Гомельского облисполкома круглого стола «Актуальные проблемы преодоления последствий чернобыльской катастрофы», объединившего ученых и специалистов самых разных специальностей.



Председатель Президиума Гомельского филиала НАН Беларуси, член-корреспондент Ю.Плескачевский отметил, что разговор на эту тему не случайно проводится на Гомельской земле, где расположено до 80% пострадавших территорий. В первый и самый тяжелый послеаварийный период основные усилия по преодолению ближайших последствий катастрофы легли на плечи специалистов МЧС, которые с честью справились с поставленными нелегкими задачами. Далее, в среднесрочный период, накапливался уникальный массив научных данных, касающихся всех аспектов радиоэкологической ситуации и жизни человека на загрязненных территориях. Именно для этого усилиями руководства страны в Гомельской области сконцентрированы наиболее крупные научные структуры, разрабатывающие чернобыльскую проблематику. Это Институт радиобиологии НАН Беларуси, Институт радиологии МЧС РБ, Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека Министерства здравоохранения РБ, Полесский государственный радиационно-экологический заповедник МЧС РБ (ПГРЭЗ).

Практика показывает, что преодоление последствий катастрофы происходит медленнее, чем когда-то казалось. Назрела необходимость объединения усилий ученых и специалистов, кооперация их исследований и разработок, постановка перед ними конкретных целей и задач, в первую очередь в области прогнозирования влияния отдаленных последствий катастрофы на все аспекты жизни. К решению этих задач должны быть привлечены специалисты широкого спектра наук. Это огромное поле деятельности не только для радиобиологов, экологов, медиков, но и для тех специалистов (социологов, психологов), задачей которых является изучение и преодоление негативных, не всегда обоснованных психологических установок, предпочтений и стереотипов.

Свой доклад заместитель директора Института радиобиологии НАН Беларуси Н.Тимохина посвятила радиоэкологическим проблемам современного периода развития пострадавших регионов. Можно утверждать, что характерные для начального периода острые проблемы уже решены. В ходе реализации государственных программ различной направленности созданы действенные методы реабилитации нарушенных агроэкосистем и контроля за содержанием радионуклидов в продуктах питания, изучены способы снижения действия радиации, постоянно осуществляется мониторинг доз облучения населения.

С течением времени за счет миграции, аккумуляции растениями, сорбции на поверхности почвенных частиц происходит снижение концентрации радионуклидов в приземном слое воздуха. Атмосфера является первичной средой, по которой происходит перенос радионуклидов, которые образуют аэрозоли и под влиянием гравитационных сил и метеорологических факторов переносятся на значительные расстояния, выпадая на поверхность земли, водоемов, а также вновь перемещаясь по воздуху в результате вторичного ветрового подъема и по водоемам. Значительно затрудняют самоочищение экосистем лесные пожары на загрязненных территориях. Одним из наиболее важных факторов является сельскохозяйственная и иная антропогенная деятельность, связанная с усиленным пылеобразованием. По сравнению с начальным этапом, произошел переход радионуклидов из связанного в свободное состояние и, соответственно, усилилась его миграция в цепи «почва – растения – животные – человек».

Полученные данные о миграции по профилю дерново-подзолистой почвы показывают, что преобладающая доля трансурановых элементов (ТУЭ) все еще находится в верхнем 5-сантиметровом неокультивированном слое почвы. Кроме того, хотя распределение ТУЭ по физико-химическим аспектам изменяется крайне медленно, их биологическая подвижность в условиях окультуренной почвы заметно возрастает по сравнению с ненарушенной почвой природных комплексов. Полученные данные свидетельствуют о необходимости организации долговременных исследований содержания ТУЭ в естественных и искусственных экосистемах. На территории Гомельской области находится Полесский государственный радиационно-экологический заповедник. Это и масштабная, не имеющая аналогов экспериментальная площадка по изучению функционирования живых организмов, и удобный полигон для изучения радионуклидов как своеобразных меток природных процессов, и зона с особым режимом видообразовательных процессов, скорость которых мала, но долговременные последствия которых могут оказаться очень существенными.

Дискуссия по мотивам доклада, в которой приняли участие Ю.Плескачевский, старший научный сотрудник Института философии НАН Беларуси А.Червинский, директор ПГРЭЗ П.Кудан, директор Института леса НАН Беларуси А.Ковалевич, ректор Мозырского педагогического университета им.И. П. Шамякина В.Валетов и другие, позволила определить, что, как видно на примере ПГРЭЗ и зоны отселения, антропогенное воздействие человека на экосистемы – едва ли не более мощный фактор, нежели радиация. Изучение комбинации этих факторов требует координации более действенной координации усилий ученых и экспертов.

Доклад директора Института радиологии МЧС РБ В.Аверина был посвящен актуальным проблемам обеспечения радиационной безопасности населения и территорий. Сделан обзор основных разработок Института за постчернобыльский период, среди которых – концепция реабилитации населения и территорий, пострадавших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, концепция Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011-2015 годы и на период до 2020 года, а также комплекс рекомендаций по ведению агропромышленного производства в условиях радиоактивного загрязнения земель Республики Беларусь на 2011-2015 годы. Подготовлено и используется более 80 научно-технологических и методических разработок в области растениеводства, животноводства, лесного хозяйства, объективного информирования населения в условиях радиоактивного загрязнения территорий. Создана уникальная база данных по коэффициентам перехода радионуклидов в звене «почва-растение-животное», которая используется при решении задач, связанных с прогнозированием содержания радионуклидов в сельскохозяйственной и лесной продукции и оптимизации землепользования на загрязненных территориях с применением методов агроландшафтного моделирования.

Доклады и сообщения других участников Круглого стола вызвали оживленную дискуссию и обмен мнениями. Все согласились, что Президиум Гомельского филиала НАН Беларуси оказался очень удобной площадкой для заслушивания научно-аналитических докладов и широкого, порой острого диалога по ним. Высказана благодарность участвовавшим в организации круглого стола специалистам Гомельского облисполкома, которые всегда проявляют повышенное внимание к чернобыльской проблематике, оказывают помощь в проведении исследований и внедрении разработок. Ю.Плескачевский констатировал, что удалось достигнуть ясного понимания конкретных задач, которые требуют комплексного квалифицированного решения. Ряд затронутых проблем можно отнести к первоочередным: это переспециализация и переаккредитация некоторых научных центров, повышение статуса разработанных методов и рекомендаций до нормативных документов, активное целевое информирование убеждения всех заинтересованных, перераспределение функций между Департаментом по ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС МЧС РБ и облисполкомами.

Мировой опыт показывает, что при применении научного подхода с опорой на богатый опыт и квалифицированные кадры даже в сложнейших ситуациях нет и не может быть нерешаемых задач. Несомненно, что на нелегком пути преодоления отдаленных последствий нашей общей беды – чернобыльской катастрофы – требуется полное исключение как самоуспокоенности, так и излишнего нагнетания обстановки и политиканства. Вместо этого нужна спокойная, аналитическая, академическая работа на достойном уровне.

Заместитель Председателя Президиума Гомельского филиала НАН Беларуси доктор технических наук А.Г.КРАВЦОВ

На фото: Выступление директора Института радиологии МЧС Республики Беларусь, доктора биологических наук А.Аверина

Развитие биотехнологий и наноиндустрии поможет перейти к постиндустриальной экономике. Такое мнение высказал первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей ЧИЖИК.

О развитии биотехнологий и наноиндустрии



Он отметил, что Академия наук за последние годы преуспела в разработке беспилотной авиационной техники, фармацевтике, материаловедении. «Сегодня мы думаем над формированием постиндустриальной экономики. Для этого необходимо добавленную стоимость перенести на интеллект, а также развивать биотехнологии, микробиологию и наноиндустрию. Данные направления будут развиваться в инфраструктурной системе «БелБиоград», – уточнил ученый.

Первый Заместитель Председателя Президиума НАН подчеркнул, что 2013-й и начало 2014 года были очень важными для Академии наук. «В прошлом году мы разработали программу совершенствования научной сферы, а недавно у нас состоялась встреча с Президентом, на которой были намечены пути развития, принята наша программа совершенствования, и это очень важно для нас», – сказал Сергей Чижик. В программе совершенствования научной сферы предусмотрено развитие национальных исследовательских лабораторий, научно-технологических кластеров, персональные условия оплаты труда, доплаты за степени и звания ученым, вышедшим на пенсию. По его мнению, необходимо сделать так, чтобы каждый ученый нашел свое место в науке. «Например, если человек силен в фундаментальной науке, то должен работать именно в этой сфере, а если обладает коммерческой жилкой и у него есть свои разработки, то пусть их внедряет в частном бизнесе и работает в прикладной сфере», – пояснил ученый.

Говоря о кадрах, С.Чижик подчеркнул, что ученым нужна высококвалифицированная смена. «Идет старение кадров, но при этом в академии около 21% – молодые люди в возрасте до 29 лет, и сейчас нам необходимы те люди, которые хотят работать в Академии наук и имеют для этого способности», – отметил Сергей Чижик.

По информации БелТА

НАГРАДЫ – САМЫМ ДОСТОЙНЫМ

В НАН Беларуси проходит награждение памятным знаком «У гонар заснавання Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі», утвержденным Постановлением Бюро Президиума НАН Беларуси №2 от 4 января 2014 г.



Первыми лауреатами, удостоенными памятной награды, стали известные ученые страны, внесшие значительный вклад в развитие белорусской науки – академики и члены-корреспонденты.

Памятный знак приурочен к празднованию 85-летия основания НАН Беларуси, вручается членам НАН Беларуси, членам Президиума, ученым НАН Беларуси, внесшим значительный личный вклад в развитие науки и подготовку научных работников высшей квалификации; а также руководителям и специалистам организаций НАН Беларуси и других организаций Республики Беларусь за особо плодотворную деятельность по укреплению научно-технического потенциала страны, повышению эффективности научных исследований, инновационной деятельности, образования. Такая награда вручается и гражданам других государств, оказавшим значимое влияние на расширение и углубление международных научных связей и укрепление научно-технического сотрудничества; и молодым ученым, активно участвующим в научных исследованиях и достигшим высоких результатов в научной деятельности. Вручение памятного знака производится на основании распоряжения Председателя Президиума НАН Беларуси.

ВЫСОКИЕ НАДОИ: ЗДОРОВЫЕ БУРЕНКИ, КАЧЕСТВЕННЫЕ КОРМА И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КАДРЫ

Для Беларуси высокоразвитое животноводство является основой обеспечения продовольственной безопасности страны, так как в этой отрасли производится около 60% стоимости валовой продукции сельского хозяйства и от ее эффективной работы во многом зависит экономическое состояние большинства сельскохозяйственных организаций республики. Сегодня порядка 55% произведенного в стране молока поставляется на внешний рынок. Мясо-молочный экспорт в 2013 году впервые вышел на второе место по объему выручки после нефтепродуктов. По данным Евразийской экономической комиссии, только в Россию Беларусь поставила продукции АПК на 4,3 млрд долл США, а в 2015-м планирует довести экспорт продовольствия до 7 млрд долл США. Тем не менее животноводческая отрасль Беларуси по итогам 2013 года не продемонстрировала высоких результатов. По сравнению с предыдущим годом сократилось валовое производство молока и мяса, уменьшилось поголовье крупного рогатого скота, свиней, наметилась отрицательная тенденция по снижению воспроизводства стада. И хотя во многих отдельных хозяйствах республики есть хорошие примеры успешной работы по повышению продуктивности скота, в целом же проблемы в отрасли обострились. Какие решения в этой связи предлагает наука, что нужно сделать для улучшения положения в молочном скотоводстве? На эти и другие вопросы мы попросили ответить генерального директора РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» Николая ПОПКОВА.



– Николай Андреевич, запланированная к 2015 году продуктивность дойного стада должна составить 6,5-7 тыс. кг молока на корову. Пока этот показатель находится на уровне около 5 тыс. кг. Что предлагают ученые для выхода на намеченный результат?

– У нас группа хозяйств уже имеет такой показатель. Сегодня в стране 159 сельскохозяйственных организаций получают удой свыше 6 тыс. кг молока, а у 57 организаций продуктивность – свыше 7 тыс. кг. Это и подтверждает, что поставленная задача – не проблема, есть все условия для ее решения.

В то же время 40% из 1.335 всех сельскохозяйственных организаций, которые занимаются производством молока, имеют продуктивность ниже 4 тыс. кг по республике. Печально также, что из этого числа у 12% сельхозорганизаций продуктивность дойного стада – менее 3 тыс. кг. И совсем плохой пример: 15 хозяйств получают удой менее 2 тыс. кг. Пусть таких и немного, но, к сожалению, они есть.

Чтобы надоить 5-6 тыс. кг, предстоит решить комплекс вопросов, в первую очередь, иметь соответствующую кормовую базу. Надо обеспечить качество объемистых кормов, я имею в виду и кукурузного силоса, и травяных кормов – сенажа, силоса травяного. Причем, кукурузный силос и травяные корма должны быть в оптимальном соотношении один к одному. То есть, хозяйства должны иметь энергетические корма на уровне не менее 10 МДж. Соответственно, в кормах должно быть и необходимое количество белков. При высоком качестве объемистых кормов мы бы могли практически без концентратов спокойно получать 5 тыс. кг молока.

Но мы этого сегодня не имеем. Если оценивать в целом по стране, не беру в отдельно взятом хозяйстве, то имеющаяся в настоящее время в Беларуси кормовая база соответствует тому уровню продуктивности, который мы имеем. Так что, если серьезно не займемся качеством кормов, то выше по молоку не поднимемся.

– У коровы, говорят, молоко на языке. Думаю, животноводы-практики понимают, что они реально должны делать, чтобы получить высокопродуктивные, качественные корма?



– Да, большинство хозяйственников это понимают и знают, как достичь результата. Если они имеют корма высшего качества, то тогда примерно на удой 6,5-7 тыс. кг надо условно 15-16% концентратов в общей структуре. Если речь идет о качестве кормов уровнем ниже, то надо уже 20-22% концентратов, еще ниже – 35-40%. Практически получается так, что чем выше концентрация энергии в сухом веществе травяных кормов, тем меньше требуется концентратов. Пока же получается так, что все издержки основного рациона компенсируем дорогостоящими компонентами – концентратами. Вот вам и экономика хозяйства.

Еще одна проблема, на решение которой акцентирует внимание и Минсельхозпрод, – мало в структуре посевных площадей многолетних трав, зернобобовых – клевера, люцерны. Требуется в разрезе каждого региона критически проанализировать структуру кормовой базы и с учетом рекомендаций ученых и передового практического опыта разработать и провести комплекс мер по обеспечению производства высококачественных кормов. Без качественных полноценных кормов большого молока не получим.

– Между тем, молочное скотоводство перешло на индустриальную основу, созданы современные молочно-товарные фермы и комплексы. Как этот фактор повлиял на повышение продуктивности коров?

– Да, республика последние годы очень активно ведет строительство крупных молочнотоварных комплексов. В настоящее время в Беларуси 41,1% дойного стада содержится на современных высокотехнологичных фермах. По Гродненской и Брестской области этот показатель превышает 50%. Это нормальный уровень и, казалось бы, он нас должен радовать. Но, увы, отдачи пока не получаем, нет запланированного результата. Думали, что переместим животных в хорошие комплексы, и сразу молоко польется рекой. Но само по себе строительство новой фермы не решает проблемы производства.

Причины сложившейся ситуации нужно рассматривать только в сумме факторов, которые системно оказали отрицательное влияние на продуктивность дойного стада и уровень валовых надоев молока. Надо понимать, что промышленная технология требует очень жесткого соблюдения, здесь не может быть мелочей, включая комплектацию фермы поголовьем и выполнение требований по всей технологической цепочке. Мы же в некоторых случаях, перейдя на промышленную технологию, перенесли туда и старые, «хлевные» подходы, поэтому и обожглись. Некоторые руководители оказались неготовыми к работе в новых условиях. На ряде ферм возникли проблемы организации производства молока интенсивными методами, что связано с непониманием сущности новой технологии, неготовностью руководителей, зоовет-специалистов и исполнителей к ведению производства на совершенно новом хозяйственном и научно-техническом уровне.

Недостатки в кормлении, невыполнение технологических требований в процессе содержания приводят к негативным последствиям, к примеру, заболеваниям конечностей коров, маститам, снижается воспроизводство животных.

Вместе с Минсельхозпродом наш Научно-практический центр по животноводству в 2013 году провел учебу кадров по этим проблемам, продолжаем эту работу и в нынешнем году. Самое главное, уже есть понимание того, что так, как мы делали раньше, сейчас работать нельзя, надо соблюдать технологические регламенты, применять системные подходы, основанные на комплексной механизации и автоматизации процессов. Стоит напомнить и о жесткой исполнительской дисциплине кадров на производстве.

– Комплекс этих и других мер позволит достичь намеченных на 2015 год результатов?

– Уверен, что этот год станет переломным в решении многих обсуждаемых нами вопросов. Есть понимание, что это надо решать комплексно. И корма, и кадры, и технологии – все должно развиваться. Полагаю, что в течение 2014 года мы сделаем это движение вперед с тем расчетом, чтобы в 2015 году уже получить определенный результат. Сказать, что в нынешнем году мы сделаем такой скачок, – я затрудняюсь, и не буду утверждать, это было бы достаточно смелое заявление. Я реально оцениваю ситуацию, резкого движения в этом деле пока не произойдет, но большой комплекс организационно-технологических мероприятий уже в конкретной обстановке мы проведем. Имею в виду подготовку соответствующей структуры посевных площадей, где будут многолетние травы. Более предметно разберемся и с качеством кормов.



Проблема качества кормов, к сожалению, сказалась и на воспроизводстве стада. Одностороннее увлечение кукурузным силосом привело к тому, что по итогам 2013 года мы имеем очень плохие показатели по воспроизводству стада – 74 теленка на 100 коров. Мы никогда не имели такого низкого показателя, я бы сказал, это не белорусский уровень. Я уже 40 лет работаю в животноводстве, и такой показатель могу припомнить только во времена моей молодости. В Беларуси уровень воспроизводства стада в последние годы составлял 84-85, уже подходили к 89-90. Для эффективного воспроизводства нужно обеспечить выход 95 телят на 100 коров. Поэтому нужно принимать решительные меры в этом деле, исправлять ситуацию, выходить на высокий показатель воспроизводства стада и его сохранность, особенно коров и приплода.

Научных разработок, рекомендаций, предложений, пособий как это сделать, – достаточно. Их разрабатывает наш центр и дочернее предприятие – РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского». Можно выбрать любую рекомендацию в соответствии с предпочтениями и возможностями, нужно только желание, исполнительская дисциплина и ответственность за дело, а этого нам порой и не хватает. Знаете, зачастую, когда разбираемся в конкретных проблемах в хозяйствах, не слышим от специалистов убедительных аргументов, почему нельзя было выполнить установленные требования. Есть лишь невнятное – недосмотрели, упустили. Такого быть не должно.

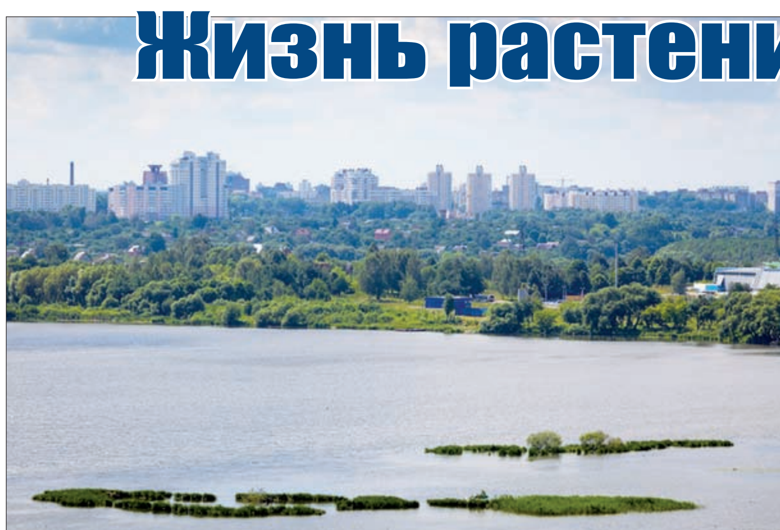
– Спасибо за интервью.

Беседовал Андрей МАКСИМОВ
Фото автора, «Веды»

Жизнь растений в водах Минска

Химические элементы способны оказывать вредное воздействие на растения, животных и человека, находясь в окружающей среде как в больших, так и в малых концентрациях. Их опасность состоит в способности к взаимодействию друг с другом, одних элементов замещать другие (кальций-стронций, калий-цезий) или препятствовать их поступлению в организм (эффект антагонизма). В нашей стране осуществляется периодический мониторинг качества вод в водных объектах, в том числе и на содержание тяжелых металлов. При этом используется метод предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ. Однако он не полностью отражает комплексное воздействие химических компонентов на организм человека и окружающую среду.

При таком подходе не учитывается, что поступление в организм поллютанта может происходить несколькими путями (через кожные покровы, с пищей и водой). Кроме того, человек не является самым чувствительным биологическим видом. В результате даже при концентрации тяжелых металлов в окружающей среде в пределах ПДК в животных и растениях могут накапливаться опасные для них скопления загрязнителей. Поэтому наблюдения за состоянием экосистем, своевременное выявление источников и путей поступления в них загрязняющих веществ, а также поиск новых нетрадиционных и высокочувствительных методов оценки качества ресурсов – актуальная сегодня задача.



Возможность отойти от принципа антропоцентризма, а также избежать многочисленных рутинных исследований видится в применении комплексного показателя оценки здоровья среды, который давал бы ответ на вопросы: как чувствует себя данная экосистема и необходимы ли более глубокие исследования для выяснения причин дискомфорта. Один из подходов оценки состояния окружающей среды – реакция растений на различные загрязнители. Например, повышенное образование свободных радикалов во флоре является причиной оксидативного стресса – повреждения биологических структур (белков, ферментов, ДНК, мембран и т.д.). Защита клетки от свободных радикалов осуществляется антиоксидантами.

В живых организмах постоянно происходит образование как антиоксидантов, так и свободных радикалов, то есть в системе окисления-антиокисления существует динамическое равновесие, находящееся под контролем ферментативных и неферментативных систем клетки и называемое антиоксидантно-прооксидантным равновесием. Его сдвиг может привести к развитию патологических состояний и гибели особи. Растения, в ходе эволюции выработавшие эффективную систему защиты от токсичного кислорода, представляют особый интерес для современной науки в изучении механизмов их адаптации в неблагоприятных условиях.

Комплексные исследования по определению элементного состава высших водных растений и их антиоксидантно-прооксидантного равновесия в Беларуси не проводились, что и послужило основным мотивом для выполнения работы в рамках проекта БРФФИ «Оценка качества водных экосистем с использованием прооксидантно-антиоксидантного равновесия в макрофитах как индикационного показателя (на примере водоемов и водотоков Минска)».

Исследовали растительность в реке Свислочь, которая принимает на себя примерно четверть всей антропогенной нагрузки, приходящейся на водные объекты Беларуси. Минск – самый мощный локальный источник воздействия на поверхностные воды как по объему сбрасываемых сточных вод, так и по количеству содержащихся в них загрязняющих веществ. В среднем за сутки в реку сбрасывается 85 тыс. м^3 недостаточно очищенных сточных вод. Свислочь в черте города – по сути, технический водоем. В нее сливается ливневая канализация. В ходе исследований были определены водные объекты и репрезентативные пункты учета, в которых проводился отбор проб высших водных растений и донных отложений р. Свислочь (ниже Заславля и в с. Королищевичи); в черте Минска – оз. Комсомольское, вдхр. Цнянское, вдхр. Чижовское.

В донных отложениях наблюдались превышения региональных кларковых величин для Ti, Cr, Cu, Mn, Ni. Было установлено, что элементы Ti, Cr, Mn, Zn, Pb, Cu и Ni способны накапливаться в донных отложениях и образовывать высококонтрастные аномалии. Наименьшие концентрации этих веществ наблюдаются на водохранилище Цнянское, а наибольшие – в нижней точке отбора проб – реке Свислочь ниже д. Королищевичи.

В течение вегетационного периода происходит изменение концентраций химэлементов в растениях. Наивысшие величины фиксируются в летний период (июль) и в сентябре-октябре. Для растений, отобранных на фоновых территориях, наблюдались высокие значения антиоксидантно-прооксидантного равновесия и низкие концентрации малонового диальдегида – соединения, которое указывает на образование свободных радикалов. На загрязненных территориях картина была обратная.

Лучше других по данным параметрам чувствует себя Spirodela polyrhiza L. Schleid на Цнянском водохранилище, выбранном в качестве местного фонового водоема, наименее загрязненного, что показал индекс содержания тяжелых металлов в растениях (ИСТМ). Наименьшие значения антиоксидантно-прооксидантного равновесия были зафиксированы на Комсомольском озере, Чижовском водохранилище и р. Свислочь возле д. Королищевичи, подверженных антропогенной нагрузке Минска. Оценка экологической безопасности и качества растительного сырья важна для пищевой промышленности и сельского хозяйства, так как многие водные растения являются ценным пищевым, кормовым и лекарственным сырьем.

Юлия ЖИЛЬЦОВА,
младший научный сотрудник Международного государственного экологического университета имени А.Д.Сахарова

Горные вершины равнинной Беларуси

Если внимательно посмотреть на крупномасштабную карту Республики Беларусь, то на ней легко можно обнаружить около 170 высот и возвышенностей, имеющих собственные названия. Наиболее известная из них – высшая точка Беларуси гора Дзержинская высотой 345 м, расположенная возле деревни Скирмунтово Дзержинского района Минской области.

Белорусские горы не высоки – их вершины не укрывают вечные ледники и снеговые шапки в отличие от таких высокогорных систем, как Каракорум, Гиндукуш, Памир, Тянь-Шань или Кавказ. Тем не менее, белорусские высоты и возвышенности обладают собственным спокойным обаянием, по-своему интересны и привлекательны. В исследовательских проектах по изучению белорусских горных вершин, проходивших с 2005 по 2013 год, уже удалось идентифицировать и посетить около 125 из них. Это горы Лысая (342.2 м, Минский район), Дубовая (340.3 м, Столбцовский), Маяк (334.6 м, Воложинский) **(на фото)**, Замковая (323.0 м, Новогрудский), Горшева (295.8 м, Лиозненский), Летуны (295.7 м, Молодечненский), Чолкин Груд (159.1 м, Слуцкий) и многие другие.

Исследованиями белорусских горных вершин интересуются и оказывают информационную поддержку Белорусский республиканский туристско-спортивный союз, Министерство спорта и туризма Республики Беларусь, кафедра спортивного и рекреационного туризма Белорусского государственного университета физической культуры.

А с 2013 года активное участие в изучении этих уникальных ландшафтных объектов принимают и члены турклуба НАН Беларуси, вновь воссозданного по инициативе молодых научных сотрудников академических институтов. Среди активных участников в этих краеведческих исследованиях можно назвать Владимира Рака и Владислава Сосиновича (Институт энергетики НАН Беларуси), Анатолия Хмелевского (Объединенный институт энергетических и ядерных исследований НАН Беларуси – Сосны) и Игоря Кособуцкого (Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси).

Белорусские вершины (а отдельные из них – это уникальные экосистемы) имеют шанс стать привлекательными экскурсионными объектами и для международного научно-познавательного и спортивного туризма. Интересны вершины Минской области и в историко-культурном отношении. К примеру, Мир-гора (200.0 м, Слуцкий район) издревле почитаема местными жителями, которые считают ее своей достопримечательностью. В здешних местах давным-давно заключили мир два князя-соседа, до этого постоянно враждовавшие друг с другом. Отсюда и произошло это красивое название Мир-гора. Здесь в XVII веке во времена Софии Слуцкой на вершине явился чудотворный образ Богородицы, и была построена Покровская церковь, к сожалению, разобранная в 1933 году. Кстати, церковь была некогда и на горе Ивановой (208.2 м, Несвижский). Досадно, но сейчас и от нее остались лишь следы старого фундамента. А горы Синяя (235.6 м) и Ходчиха (223.5 м), расположенные в Воложинском районе, решением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь объявлены геологическими памятниками природы республиканского значения.

Почти на всех отдельно расположенных возвышенностях Беларуси присутствуют следы кровопролитных боев, проходивших в период Первой и Второй мировых, а также гражданской войн. Это остатки окопов, землянок и блиндажей. В те лихие времена белорусские горы, возвышающиеся над местностью на 100-150 м, служили опорными центрами обороны и позволяли вести прицельный пулеметный, минометный и артиллерийский огонь. Сейчас на многих из этих вершин стоят телеретрансляторы и вышки сотовой связи. Иногда встречаются старые металлические или деревянные вышки-триангуляторы, построенные для привязки местности к географическим картам. Задолго до эпохи широкого распространения GPS-навигаторов без них нельзя было обойтись. Изучение белорусских гор носит также спортивный характер, дарит массу положительных эмоций, помогает лучше узнать Республику Беларусь и получить много новых позитивных впечатлений.

Белорусские вершины являются естественными точками контрольных пунктов при спортивном ориентировании. Белорусские горы рекомендуется включать в нитки маршрутов при проведении спортивных пешеходных, лыжных и велосипедных туристских походов.

К сожалению, на территории Республики Беларусь количество объектов, привлекательных для посещения иностранными туристами, довольно ограниченное. В результате многочисленных войн, прокатившихся по территории Республики, многие замки, церкви и костелы оказались полностью разрушены и навсегда утрачены в качестве исторического наследия. Поэтому естественные природные памятники в виде болотных ландшафтов, девственных лесов, рек и озер, заповедных пущ и самобытных белорусских гор и вершин должны особо тщательно сберегаться для потомков и служить привлекательными туристскими объектами для экскурсий и походов как граждан Республики Беларусь, так и иностранных туристов.

По состоянию на декабрь 2013 года было проведено шесть завершенных полевых исследовательских экспедиций по белорусским вершинам. А 19 мая 2012 г. стартовал уже седьмой, еще не завершенный, Белорусский межобластной исследовательский проект, включающий в себя изучение 50 вершин Республики Беларусь. Всего в исследовательских экспедициях по изучению вершин Республики Беларусь в 2005-2013 годы приняло участие около 80 человек, в том числе и сотрудники ряда научных институтов НАН Беларуси *(см. Дикусар Е. «На двести метров выше Эвереста». «Веды». 14.06.2010. № 24 (2284). С. 8. и Пасанен В. «Если нагрянет Всемирный Потоп». «Веды». 12.10.2009. № 41 (2249). С. 8.).*



В результате проведения полевых исследований составлен справочник-путеводитель, содержащий описание 125 уникальных и самобытных туристско-экскурсионных объектов (горных вершин), расположенных на территории Республики Беларусь. В 1 части приводится описание 90 гор и высот, имеющих собственное (оронимическое) название и расположенных по мере убывания их абсолютных высот над уровнем моря. Во 2 части – описание 22 высших точек административных областей и районов Республики Беларусь. В 3 части путеводителя – описание 13 высших точек ряда белорусских гряд и возвышенностей (расположенных по мере убывания их абсолютных высот над уровнем моря). Данная книга нацелена на практические запросы любителей самодеятельных туристских спортивных путешествий, преподавателей и студентов физкультурно-спортивной специализации, может быть полезна географам, этнографам, экологам, историкам, краеведам и всем тем, кто интересуется историей и культурой Республики Беларусь.

Евгений ДИКУСАР,
старший научный сотрудник Института физико-органической химии НАН Беларуси, к.х.н.,
мастер спорта Республики Беларусь по туризму

● В мире патентов

ДЛЯ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ

предназначено совместное изобретение ученых из Белорусского государственного университета, Научно-исследовательского учреждения «Институт прикладных физических проблем им. А.Н.Севченко» БГУ и Республиканского научно-практического центра онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н.Александрова (патент Республики Беларусь № 17638, МПК (2006.01): C07D209/04, C09B23/06, A61P35/00; авторы изобретения: М.Самцов, Ан.Луговский, Е.Воропай, П.Петров, Ал.Луговский, Д.Демид, Ю.Истомин; заявитель и патентообладатель: вышеотмеченное НИУ БГУ).

В качестве фотосенсибилизаторов патентуются индотрикарбоцианины, ковалентно связанные с полиэтиленгликолем молекулярной массы 300 г/моль.

Сообщается, что для фотодинамической терапии злокачественных новообразований часто используют фотосенсибилизатор «хлорин-е6». При его введении в организм онкологического больного происходит преимущественное накопление этого соединения в местах локализации опухоли. Для проведения сеанса терапии накопленный в опухоли «хлорин-Е6» возбуждают направленным световым лазерным излучением с длиной волны из диапазона 660-670 нм (этот диапазон длин волн является местом спектральной локализации полосы поглощения «хлорин-Е6»). Вырабатываемый при таком возбуждении фотосенсибилизатором синглетный кислород вызывает некроз клеток опухоли. Однако, как отмечают авторы, глубина проникновения применяемого светового лазерного излучения в данном достигает лишь 20 мм.

Благодаря тому, что заявленные авторами фотосенсибилизаторы имеют полосы поглощения, локализующиеся в более длинноволновой спектральной области, в ближнем инфракрасном диапазоне, используемое для их возбуждения лазерное излучение проникает через биологические ткани на большую глубину, что должно обеспечить более эффективное лечение. Показано, что применение в качестве фотосенсибилизаторов заявленных соединений, позволяет вызвать некроз опухолевых тканей, локализующихся на средней глубине 27±2мм. Положительным моментом здесь является также и то, что у этих соединений намного больший (по сравнению с «хлорином-е6») коэффициент поглощения попадающего на них лазерного излучения.

Подчеркивается, что заявленные соединения-фотосенсибилизаторы характеризуются низкой токсичностью, высокой растворимостью в воде и высокой избирательностью их накопления в опухолевой ткани.

Химические структуры патентуемых соединений подтверждены электронными и парамагнитно-резонансными спектрами, а также данными химического элементного анализа.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

АХОВА НЕМАТЭРЫЯЛЬНАЙ КУЛЬТУРНАЙ СПАДЧЫНЫ

Заканадаўства Беларусі ў галіне аховы гісторыка-культурнай спадчыны па многіх нарматыўна-прававых нормах тоеснае адпаведным заканадаўчым актам у суседніх краінах. Параўнаем Закон Рэспублікі Казахтан «Аб ахове і выкарыстанні аб'ектаў гісторыка-культурнай спадчыны» ад 02.07.1992 г. № 1488-XII (далей – Закон Рэспублікі Казахстан), Закон Расійскай Федэрацыі «Асновы заканадаўства Расійскай Федэрацыі аб культуры» ад 2.10.1992 г. (далей – Закон Расійскай Федэрацыі), Закон Рэспублікі Беларусь «Аб ахове гісторыка-культурнай спадчыны» ад 08.05.2012 г. № 374-З (далей – Закон Рэспублікі Беларусь).



Пэўнае падабенства беларускага заканадаўства з адпаведнымі заканадаўчымі актамі Расійскай Федэрацыі і Рэспублікі Казахстан абумоўлена пераемнасцю з заканадаўствам савецкіх часоў. Так, першым беларускім Законам па пытаннях аховы культурных каштоўнасцей, аховы і выкарыстання гісторыка-культурнай спадчыны быў Закон БССР «Аб ахове помнікаў культуры» ад 26 снежня 1969 г. Гэты нарматыўны акт устанаўліваў шэраг імператываў, якія былі перанесены ў далейшыя заканадаўчыя акты, а менавіта: улік і ахова дзяржавай усіх помнікаў, што знаходзяцца на тэрыторыі Беларусі; вядзенне Дзяржаўных спісаў помнікаў; засяроджванне пытанняў кіравання і кантролю гісторыка-культурнай спадчыны (улік, ахова, рэстаўрацыя, выкарыстанне і прапаганда) у органах Міністэрства культуры рэспублікі; вызначэнне зон аховы нерухомых помнікаў і інш. У Законе змяшчаліся нормы, якія прадугледжвалі адміністрацыйную адказнасць за знішчэнне, разбурэнне альбо пашкоджанне помнікаў гісторыі і культуры.

У значнай ступені былі адноўлены асноўныя палажэнні апошняга нарматыўнага акта (па правілах саюзнай нарматворчасці) у Законе БССР «Аб ахове і выкарыстанні помнікаў гісторыі і культуры». Ён дзейнічаў у Беларусі з 1978 г. да лістапада 1992 г., а некаторыя яго палажэнні захоўвалі юрыдычную сілу і ў 1993-м. Акрамя гэтага, пачынаючы з 1992 г. і да канца 1991 г. у нашай краіне выкарыстоўвалася заканадаўства былога СССР.



У 1991 г. была прынята Пастанова Прэзідыума Вярхоўнага Савета БССР № 799-XII «Аб рэарганізацыі справы аховы гісторыка-культурнай спадчыны ў Беларускай ССР». Прадэкларавая і праведзеная рэарганізацыя, якая заключалася ў прыняцці новага закона, прывяла да замяшчэння прававых паняццяў. Нарматыўныя акты, прынятыя пасля абвяшчэння незалежнасці Беларусі, а таксама падзаконныя прававыя дакументы да 2001 г., што былі выдадзены ў падтрымку асноўных, вылучаліся ўнутранай супярэчнасцю і ў значнай ступені не забяспечвалі прававую ахову гісторыка-культурнай спадчыны. На практыцы гэта прывяло да нізкай эфектыўнасці правапрымяняльнай дзейнасці.

Пасля абвяшчэння незалежнасці Беларусі пачаўся новы перыяд у сферы аховы культурнай спадчыны краіны. Ён быў звязаны з прыняццем Закона Рэспублікі Беларусь «Аб ахове гісторыка-культурнай спадчыны», які паклаў пачатак канцэптуальна іншаму падыходу дзяржавы да ахоўнай дзейнасці ў гэтай галіне.

Названы закон скасаваў ранейшы падзел помнікаў па відах. Усе аб'екты былі аб'яднаны агульным родавам паняццем «гісторыка-культурная каштоўнасць», мінімізаваліся формы грамадскага кантролю за аховай і выкарыстаннем гісторыка-культурнай спадчыны. Да ліку нямногіх вартасцей закона можна аднесці прапанаваную градацыю аб'ектаў па катэгорыях каштоўнасці, чаго не было ў агульнасаюзнай практыцы.

З пункту гледжання прыняцця новых прававых актаў найбольш плённымі сталі 2001-2005 гг. У гэты час тройчы праводзілася рэфармаванне спецыяльнага органа па ахове гісторыка-культурнай спадчыны, прымаліся важныя нарматыўна-прававыя акты.

Сёння заканадаўства аб ахове гісторыка-культурнай спадчыны знаходзіцца ў стадыі актыўнага развіцця. У новую рэдакцыю Закона аб ахове гісторыка-культурнай спадчыны ад 08.05.2012 г. № 374-З былі ўнесены змены і дапаўненні ў адпаведнасці з нормамі міжнароднага заканадаўства, у прыватнасці Міжнароднай канвенцыі ЮНЕСКА «Аб ахове нематэрыяльнай культурнай спадчыны». Так, было ўключана паняцце «нематэрыяльныя праявы творчасці чалавека», зафіксаваны сродкі іх выяўлення, крытэрыі адбору і прынцыпы аховы. Акрамя гэтага, вызначана кампетэнцыя дзяржаўных і мясцовых органаў кіравання ў галіне аховы гісторыка-культурнай спадчыны. Напрыклад, дзеянне Закона Расійскай Федэрацыі не распаўсюджваецца на нематэрыяльныя гісторыка-культурныя каштоўнасці, што можна сказаць і ў дачыненні да Закона Рэспублікі Казахстан. Нягледзячы на тое, што апошняя краіна з'яўляецца ўдзельніцай Міжнароднай канвенцыі ЮНЕСКА «Аб ахове нематэрыяльнай культурнай спадчыны», у Законе Рэспублікі Казахстан ад 2.07.1992 г. № 1488-XII пададзены толькі матэрыяльныя аб'екты гісторыка-культурнай спадчыны.

Дзяржаўнае кіраванне ў сферы аховы гісторыка-культурнай спадчыны ў адпаведнасці з арт. 6, 7, 8, 9, 10, 11 гл. 2 Закона аб ахове гісторыка-культурнай спадчыны ажыццяўляецца Прэзідэнтам Рэспублікі Беларусь, Саветам Міністраў, Міністэрствам культуры Рэспублікі Беларусь, а таксама мясцовым саветам дэпутатаў і мясцовымі выканаўчымі і распарадчымі органамі ў сферы аховы гісторыка-культурнай спадчыны. Вызначаны і паўнамоцтвы грамадскіх аб'яднанняў.

У Рэспубліцы Казахстан дзяржаўнае кіраўніцтва ў галіне аховы, захавання і выкарыстання аб'ектаў гісторыка-культурнай спадчыны ажыццяўляецца (у адпаведнасці з арт. 16 і арт. 17 гл. 3 Закона Рэспублікі Казахстан) Прэзідэнтам Рэспублікі Казахстан, урадам краіны, упаўнаважаным органам, мясцовымі выканаўчымі органамі абласцей, гарадоў рэспубліканскага значэння, раёнаў, гарадоў абласнога значэння.

Закон Расійскай Федэрацыі толькі ў асобных артыкулах адзначае паўнамоцтвы ўрада краіны ці федэральнага органа выканаўчай улады, які мае паўнамоцтвы ў галіне аховы аб'ектаў культурнай спадчыны.

У актах заканадаўства краін, якія мы разглядаем, у пэўнай ступені адрозніваюцца паняційныя апараты. Так, у Законе Расійскай Федэрацыі (арт.3 раздз. 1) у якасці асноўных тэрмінаў фігуруюць: культурная дзейнасць, культурныя каштоўнасці, культурныя выгоды, творчая дзейнасць, культурная спадчына народаў Расійскай Федэрацыі, культурны здабытак. Як аб'екты культурнай спадчыны вызначаны «матэрыяльныя і духоўныя каштоўнасці, створаныя ў мінулым, а таксама помнікі і гісторыка-культурныя тэрыторыі і аб'екты, якія маюць значэнне для захавання і развіцця самабытнасці Расійскай Федэрацыі і ўсіх яе народаў, іх укладу ў сусветную цывілізацыю» (арт. 3, раздз.1).

У Законе Рэспублікі Казахстан асноўнымі паняццямі з'яўляюцца: спіс папярэдняга ўліку, ансамблі, помнікі археалогіі, помнікі горадабудаўніцтва і архітэктуры, ахоўныя абавязацельствы і інш. А гісторыка-культурная спадчына – гэта «аб'екты нерухомай маёмасці са звязанымі з імі творамі жывапісу, скульптуры, прыкладнога мастацтва, навукі і тэхнікі і іншымі прадметамі матэрыяльнай культуры» (п.11, арт. 3, гл. 1). Згодна з класіфікацыяй, прапанаванай Законам Рэспублікі Казахстан, помнікі гісторыі і культуры падзяляюцца на помнікі горадабудаўніцтва і архітэктуры, помнікі археалогіі, ансамблі.

Заканадаўства Расіі, Казахстана і Беларусі прадугледжвае вядзенне адзінага дзяржаўнага пераліку (спісу) аб'ектаў культурнай спадчыны. У нашай краіне такім дакументам з'яўляецца Дзяржаўны спіс гісторыка-культурных каштоўнасцей Рэспублікі Беларусь. Матэрыяльным аб'ектам і нематэрыяльным праявам творчасці чалавека, якія ўключаны ў спіс, у залежнасці ад іх гісторыка-культурнай значнасці, прысвойваюцца адпаведныя катэгорыі: 0, 1, 2, 3 – для матэрыяльных гісторыка-культурных каштоўнасцей, а таксама катэгорыі А і Б – для нематэрыяльных гісторыка-культурных каштоўнасцей.

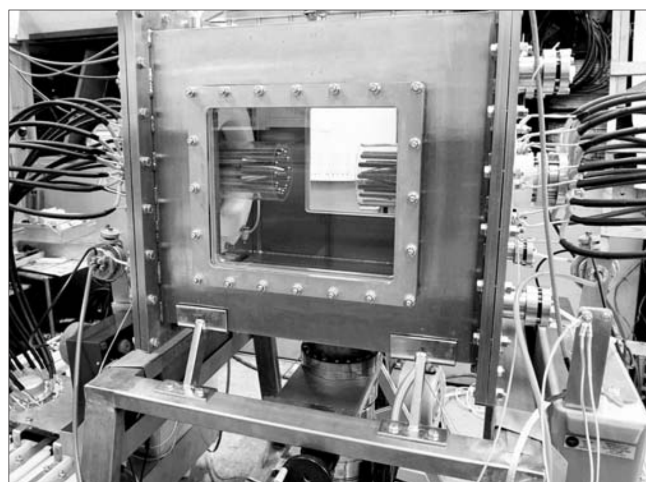
Такім чынам, далучыўшыя да Міжнароднай канвенцыі, Рэспубліка Беларусь узяла на сябе абавязкі па захаванні, ахове і фіксацыі гісторыка-культурных каштоўнасцей, якія маюць нематэрыяльны характар. Гэтая мера была прынята з боку дзяржавы з мэтай папярэджання і прадухілення іх страты. Асноўнымі формамі такой работы з'яўляецца складанне ахоўных спісаў (міжнародных і ўнутрыдзяржаўных), а таксама фіксацыя.

Праблема фіксацыі нематэрыяльнай культурнай спадчыны ў Рэспубліцы Беларусь на практыцы стаіць вельмі востра, у тым ліку з прычыны неапраўданага звужэння пэўных азначэнняў за кошт элементаў нацыянальнай культурнай спадчыны ў заканадаўстве. Унясенне неабходных карэкціровак дазволіць стварыць у Рэспубліцы Беларусь паўнавартасную сістэму аховы нематэрыяльнай культурнай спадчыны і захаваць нацыянальную годнасць беларусаў. Галоўным сродкам павінна стаць рэалізацыя дзяржаўнай палітыкі ў галіне аховы, захавання, трансляцыі і папулярызацыі нематэрыяльнай культурнай спадчыны.

Святлана КАНАНОВІЧ
Фота аўтара, «Веды», і з інтэрнэту

Физика плазмодинамических систем нового поколения

Экономическое развитие, потенциал и стратегическая безопасность государства во многом определяются его возможностями разрабатывать собственные новейшие технологи на базе полученных научных результатов мирового значения. Уровень развития физики плазмы, одного из наиболее бурно прогрессирующих направлений в мировой науке, обеспечивает широкие возможности для разработки новейших наукоемких технологий практически во всех важнейших сферах человеческой деятельности: от наноразмерных систем в микроэлектронике до космических приложений, включая машиностроение и металлургию, плазмохимию, энергетику, оборонную отрасль, здравоохранение и биомедицину, экологию.



Одной из важнейших научных и практических задач физики плазмы является получение высокоэнергетических плазменных потоков, обеспечивающих реализацию перечисленных выше приоритетных вопросов. Однако создание таких потоков не является тривиальной задачей. Традиционными методами получают либо импульсные высокоскоростные плазменные потоки относительно малой длительности (до нескольких десятков микросекунд, что недостаточно для большинства приложений), либо более продолжительные, но значительно менее интенсивные (со скоростью до 20 км/с) потоки плазмы. Такое ограничение связано с отсутствием в мировой практике высокоэнергетических плазменных систем, способных работать в квазистационарных режимах с длительностью разряда на уровне сотен и тысяч микросекунд.

Принципиально новые возможности для получения высокоэнергетических плотных плазменных потоков достаточно большой длительности открывают разработанные и созданные сотрудниками Института тепло- и массообмена им. А.В.Лыкова НАН Беларуси квазистационарные сильноточные плазменные ускорители нового поколения, работающие в режиме ионного токопереноса. Исследования таких плазмодинамических систем позволило сформировать новое научное направление, связанное с разработкой принципов получения высокоэнергетических компрессионных плазменных потоков в квазистационарных плазменных ускорителях, в которых реализуется ионно-дрейфовое ускорение замагниченной плазмы.

Квазистационарные ускорительно-компрессионные плазмодинамические системы нового поколения по совокупности параметров генерируемых ими высокоэнергетических компрессионных плазменных потоков превосходят все существующие в настоящее время типы плазменных ускорителей. Такие потоки уже используются для фундаментальных исследований течения замагниченной плазмы в электромагнитных полях различной конфигурации (что является новым разделом плазмодинамики). Они необходимы также для решения ряда задач управляемого термоядерного синтеза (инжекция плазмы в создаваемые магнитные ловушки), для ускорения макрочастиц в вакууме. Используются данные потоки и для разработки новейших плазменных технологий, обеспечивающих эффективную модификацию поверхностных свойств различных материалов, что недоступно для других методов обработки, а также при решении некоторых задач двойного назначения.

Развивается новое научное направление, связанное с разработкой принципов получения высокоэнергетических компрессионных плазменных потоков в работающих в режиме ионного токопереноса квазистационарных сильноточных плазменных ускорителях, в которых реализуется ионно-дрейфовое ускорение замагниченной плазмы. Исследования в данном направлении позволяют, наряду с созданием физических основ современных технологических процессов эффективной модификации поверхностных свойств широко используемых в промышленности материалов, решать и ряд перспективных научных задач:

- разработка принципов ускорения макрочастиц высокоэнергетическими компрессионными плазменными потоками в квазистационарных плазмодинамических системах, в том числе для создания новых методов нанесения сверхтвердых порошковых покрытий;
- разработка принципов создания селективных высокоинтенсивных плазменных источников излучения (включая коротковолновую область спектра), в том числе промышленного назначения;
- разработка, создание и комплексные исследования квазистационарных магнитных ловушек для удержания высокоэнергетической плазмы и способов ее нагрева, предназначенных как для решения ряда задач управляемого термоядерного синтеза, так и для глубокой модификации (обработки) полной поверхности многопрофильных деталей;
- разработка компактных электроразрядных плазмодинамических систем для двигателей высотных летательных беспилотных и космических аппаратов, в том числе с управляемым вектором тяги, а также мощных маршевых двигателей для межпланетных перелетов.

Мощные плазменные потоки, генерируемые торцевым холловским ускорителем и различного типа плазматронами, представляют значительный интерес для проведения испытания теплоизоляционных материалов, предназначенных для защиты космических аппаратов при их вхождении в атмосферу Земли и других планет (Марс, Венера). Сверхмощные плазмотроны являются также основной составной частью разрабатываемых плазменных реакторов для переработки техногенных отходов.

Валентин АСТАШИНСКИЙ, заместитель директора по научной работе Института тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова НАН Беларуси

НАШИ ЮНЫЕ ФИЗИКИ – ЛУЧШИЕ

Команда лицеистов БГУ завоевала диплом 3-й степени на Австрийском турнире юных физиков (AYPT). Состязание проходило с 24 по 26 апреля в г. Леобен.

В команду вошли десятиклассники Дмитрий Баранов, Вероника Токарева, Антон Русанов и Анна Якубович. При этом четверка лицеистов соперничала с командами в составе из пяти учащихся. Подготовкой ребят занимались студенты факультета радиофизики и компьютерных технологий БГУ. А в качестве независимого члена жюри от Беларуси выступил магистрант названного факультета БГУ Иван Сюльжин. Состязалось 14 команд из Австрии, Беларуси, Ирана, России, Словении и Словакии. Состязания проводились на английском языке.

Лицеисты БГУ принимали участие в турнире уже в четвертый раз. До этого их выступления были также результативны и отмечены дипломами третьей и второй степени.

Австрийский турнир юных физиков – командное соревнование старшеклассников в умении решать сложные задачи, представлять и защищать свои результаты в научных дискуссиях. Организатор турнира – Исследовательский форум юных физиков (AYPT). В жюри – профессора, деканы и преподаватели ведущих европейских университетов. Для того чтобы интеллектуальные состязания были интересны и наукоемки, ежегодно на национальный австрийский турнир приглашаются зарубежные команды.

По информации пресс-службы БГУ

● В мире патентов

ПОВЫСИЛИ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫЯВЛЕНИЯ

у женщин предрасположенности к раку яичников, упростили процесс анализа и уменьшили материальные затраты на его проведение специалисты из Института генетики и цитологии НАН Беларуси и Белорусской медицинской академии последипломного образования (патент Республики Беларусь на изобретение № 17882, МПК (2006.01): C12Q1/68; авторы изобретения: Н.Чакова, Е.Михаленко, Э.Крупнова, Н.Чеботарева, Ю.Демидчик, С.Шелкович, Е.Майсеня; заявители и патентообладатели: вышеотмеченные учреждения).

В структуре онкологической патологии женского населения злокачественные опухоли яичников составляют 4-6% и являются главной причиной смертности онкогинекологических больных во многих странах мира. В большинстве случаев рак яичников (РЯ) обнаруживается на поздних стадиях его развития и характеризуется агрессивным клиническим течением. Одним из методов диагностики РЯ является анализ генетического полиморфизма ферментов, ответственных за метаболизм ксенобиотиков в организме.

Предложенный способ определения предрасположенности к РЯ заключается в определении гаплотипа NAT2 и генотипа GSTM1 у обследуемой женщины и является более информативным благодаря учету индивидуальных генетических особенностей ацетилирования.

Способ подтвержден клинико-генетическим изучением группы больных с РЯ (196 человек), проходивших лечение в Минском городском онкологическом диспансере. В контрольную выборку вошли 142 женщины без онкопатологии, постоянно проживающие на территории Беларуси.

УСОВЕРШЕНСТВОВАЛИ РАННЮЮ ДИАГНОСТИКУ

доброкачественных и злокачественных опухолей слизистой оболочки орофарингеальной области специалисты Республиканского научно-практического центра онкологии и медицинской радиологии имени Н.Н.Александрова (патент Республики Беларусь на изобретение № 17822, МПК (2006.01): A61B5/00, C07D487/22, A61N5/067; авторы изобретения: О.Нейман, А.Жуковец, Л.Яськевич; заявитель и патентообладатель: вышеотмеченное Государственное учреждение).

Для ранней диагностики доброкачественных и злокачественных опухолей слизистой оболочки орофарингеальной области авторы применили дифференциальный фотодинамический метод диагностики, заключийся в следующем: 1) пациенту внутривенно капельно в течение 30 мин вводят в 200 мл физиологического раствора, содержащего, в определенной концентрации, фотосенсибилизатор – тринатриевую соль хлорина-Е6; 2) через 3 часа в 10 точках опухоли лазерным излучением (с определенной длиной волны, мощностью и плотностью энергии) индуцируют флуоресцентное свечение данного фотосенсибилизатора; 3) определяют среднюю по десяти точкам интенсивность флуоресценции в диапазоне длин волн 620-680 нм; 4) диагностируют доброкачественную или злокачественную опухоль слизистой оболочки орофарингеальной зоны при среднем значении интенсивности флуоресценции, равном 950-1250 или ≥1400 условных единиц, соответственно.

Новый способ дифференциальной фотодинамической диагностики апробирован на 45 пациентах со злокачественными опухолями и на 35 пациентах с доброкачественными опухолями слизистой. Чувствительность способа для злокачественной опухоли составляет 87%, специфичность – 82%.

Отмечается, что разработанный способ может быть рекомендован к использованию в онкологической практике для ранней дифференциальной диагностики рецидива рака и метахронных опухолей слизистой оболочки орофарингеальной области, а также в стоматологии и отоларингологии в качестве компонента регулярного обследования групп лиц с предраковыми заболеваниями или высоким риском развития рака.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

УНІКАЛЬНАЯ РЭСТАЎРАЦЫЯ АБРАЗА

Супрацоўнікі Музея старажытнабеларускай культуры Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі завяршылі праект па рэстаўрацыі ўнікальнага старажытнага беларускага абраза «Узнясенне Хрыстова – Пакроў Багародзіцы».



Гэты абраз з'яўляецца адным з найкаштоўнейшых твораў іканапісу, які захоўваецца ў Музеі старажытнабеларускай культуры Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі. У музейны збор ён трапіў у 1970 годзе з закрытай Пакроўскай царквы в. Хабовічы Кобрынскага раёна Брэсцкай вобласці.

Як патлумачыў загадчык сектарам аховы гісторыка-культурнай спадчыны Аддзела старажытнабеларускай культуры Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры Мікалай Мельнікаў, праведзенае папярэднее даследаванне абраза дазволіла выявіць, што ён мае два слоі. Верхні – гэта сюжэт «Узнясенне Хрыстова», які навукоўцы датуюць канцом XVIII – пачаткам XIX стагоддзя. Пад гэтым слоем знаходзіўся яшчэ адзін жывапісны пласт з сюжэтам «Пакроў Багародзіцы». Рэнтгенаграфія паказала, што гэта жывапіс другой паловы XVII-XVIII стагоддзя.



Рэстаўрацыя абраза стала працаёмкай і складанай работай і доўжылася больш за год. Праца, выкананая рэстаўратарамі Музея старажытнабеларускай культуры, унікальная. Вучоныя раздзялілі абодва жывапісныя слаі абраза. Папярэдне яго дэтальна даследавалі, правялі вывучэнне іканапісу біблейскіх сюжэтаў, пошук і падбор аналагаў у айчынным і сусветным мастацтве.

Зацверджаны рэстаўрацыйным саветам музея план работ складаўся з шэрагу паслядоўных аперацый. На першым этапе было выканана калькіраванне выявы «Узнясенне Хрыстова» з улікам усіх існуючых страт жывапіснага слоя. Затым на пярэднюю паверхню абраза была прылеплена дубліруючая ахова з двух слаёў мікалентнай паперы.

Наступная аперацыя аказалася самай складанай. Пры дапамозе пададабраных растваральнікаў быў размякчаны жывапісны слой. Затым яго паступова аддзялілі ад ніжняга слоя жывапісу і наматалі на спецыяльна выраблены вал. Зянятую такім чынам найтанчэйшую плёнку жывапісу перанеслі на часовую цвёрдую аснову і распрасталі, вытрымаўшы некаторы час пад грузам.

Праца над зняты жывапісным слоем патрабавала ліквідацыі падоўжнай шчыліны, праклейкі па яго перыметру спецыяльнай паперы для расцяжкі. Пасля чаго зняты з абраза жывапісны слой быў расцягнуты на рэстаўрацыйным падрамніку. Затым была праца па ўмацаванні жывапіснай паверхні і адпластаваных фрагментаў грунта і фарбаў. Адначасова выконваліся работы на пласце жывапісу на дошцы з выявай сюжэта «Пакроў Багародзіцы».

Другой складанай задачай было захаванне двух жывапісных пластоў на знятым з абраза жывапісным пласце. У большасці месцаў жывапісныя паверхні датыкаліся, паколькі паміж слаямі не было слоя грунта. Для захавання жывапісу нанесены дзесяць пластоў лака з вытрымкай кожнага да поўнага высыхання.

Для большага замацавання жывапіснага слоя было прынята рашэнне ўкласці на знешнюю паверхню спецыяльную армірующую празрыстую тканую сетку. Толькі пасля гэтага стала магчымым перанесці два жывапісныя пласты на цвёрдую празрыстую аснову з аргшкла.

Заключным этапам стала праца над жывапісай паверхняй з выявай сюжэта «Узнясенне Хрыстова». Рэстаўратары выдалілі ўмацоўваючы пласт мікалентнай паперы з пярэдняй паверхні, ачысцілі выяву ад забруджванняў і старога пакрыцця лакам. Было выканана падвядзенне грунта ў месцах найбольш буйных страт, нанесены таніроўкі.

Вынікам унікальнага расслаення абраза і найскладанай яго рэстаўрацыі стала аднаўленне і вяртанне да жыцця двух абразоў – «Узнясенне Хрыстова» і «Пакроў Багародзіцы».

Святлана КАНАНОВІЧ
Фота аўтара, «Веды»

КОГДА НА МАРСЕ БЫЛА ВОДА

Анализ поверхности молодого кратера в южном полушарии Марса показывает: не так давно там были потоки жидкой воды. Как это возможно, если считается, что Красная планета холодна с незапамятных времен, а потому не может рождать поверхностных водоемов?

Исследователи из Гетеборгского университета (Швеция), утверждают, что их находки свидетельствуют в пользу недавнего наличия на поверхности Марса жидкой воды. Свои выводы они сделали после изучения молодого кратера в средних южных широтах Красной планеты, поверхность которого содержит хорошо сохранившиеся следы промоин от воды и толщи наносных материалов, обычно характерные для районов с недавними мощными потоками.

Вода, уносящая обломки скал и горных пород, нередко накапливает так много твердых включений, что возникает так называемый обломочный поток. Такие потоки могут сильно изменить ландшафт и вместе с тем способны передвигаться на очень большие расстояния – сочетание качеств, которое позволяет им оставлять уникальные с геологической точки зрения следы. Так, в точке, где поток все же останавливается, с двух сторон от него возникает нечто вроде невысоких дамб, которые можно распознать даже через тысячи лет. Именно такие признаки группе ученых и удалось найти на Марсе. И они оказались чрезвычайно похожими на ранее исследованные скандинавскими учеными следы обломочных потоков на Шпицбергене. Кроме того, как и на земном архипелаге, следы марсианских потоков довольно молоды. Все оценки возраста потоков в кратере, сделанные на основе разных признаков, дали цифру примерно в 200 тыс. лет – то есть после последнего марсианского «ледникового периода» (похолодания), закончившегося 400 тыс. лет тому назад.

Что могло вызвать такого рода таяние водных льдов и образование потоков, если на сегодняшнем Марсе температуры недостаточно высоки для существования даже временных водоемов? Ученые полагают, что поскольку планета имеет изменяющийся угол наклона оси вращения, то и в прошлом, при большем наклоне, Марс мог испытывать более резкие сезонные колебания температур. В таких условиях находящийся в средних южных широтах кратер однажды мог оказаться под прямыми лучами Солнца, и те заставили крупную ледово-снежную формацию быстро растаять, образовав мощные обломочные потоки. Из этого может следовать, что на марсианской поверхности периодически появляется довольно много жидкой воды, даже несмотря на общую низкую температуру планеты.

Впрочем, выводы о том, что Марс систематически полностью тает, сделанные лишь основании резких колебаний наклона оси вращения, преждевременны. Во-первых, тамошняя атмосфера весьма тонка и даже с «кувырканием» оси вращения может оказаться недостаточной для поддержания сколько-нибудь устойчивых поверхностных водоемов. Во-вторых (и это самое главное), у нас пока очень мало наблюдений, касающихся недавней геологии Марса, и только после накопления массы дополнительных данных можно будет попытаться оценить, насколько именно колебания оси наклона могли обеспечить периодическое возникновение жидкой воды на четвертой планете.

По материалам Гетеборгского университета.

ВЕДЫ

Заснавальнікі:
Нацыянальная акадэмія навук Беларусі,
Дзяржаўны камітэт па навуцы і тэхналогіях
Рэспублікі Беларусь
Выдавец:
РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152
Рэгістрацыйны нумар 1053
Тыраж 1255 экз. Зак. 427

Фармат: 60 x 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 8.05.2014 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 2330/0494179 ад 03.04.2009
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей ДУБОВІК
Тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.), 284-24-51
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «Веды» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444
9 771819 144001 14019